

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑩ **Offenlegungsschrift**
DE 44 42 155 A 1

⑤① Int. Cl.⁸:
B 62 D 65/00
B 66 B 9/10
B 65 G 17/18

②① Aktenzeichen: P 44 42 155.9
②② Anmeldetag: 26. 11. 94
④③ Offenlegungstag: 30. 5. 96

DE 44 42 155 A 1

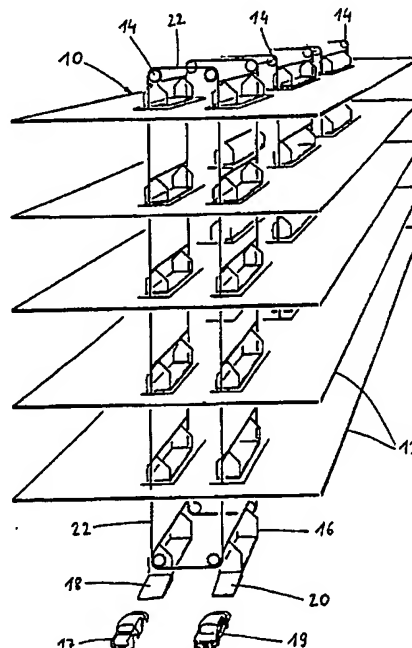
⑦① Anmelder:
GRIWE Innovative Umformtechnik GmbH, 56457
Westerburg, DE

⑦④ Vertreter:
Jochem, B., Dipl.-Wirtsch.-Ing., Pat.-Anw., 60323
Frankfurt

⑦② Erfinder:
Fatehpour, Edison, 56068 Koblenz, DE

⑤④ Verfahren Endmontageablauf

⑤⑦ Der Verfahrensablauf dient der Endmontage oder der Demontage aus Komponenten bestehender Güter, insbesondere Kraftfahrzeuge. Bei bisherigen Montageabläufen wurden die zu montierenden Gegenstände von Fördermitteln in horizontaler Richtung von Montagestation zu Montagestation bewegt. Dabei muß man entweder sehr lange Fließbandwege oder beengte Platzverhältnisse an den einzelnen Montagestationen in Kauf nehmen. Um diese Nachteile zu vermeiden, werden die zu montierenden Güter jeweils nach dem Durchlaufen von einer oder zwei Montagestationen in eine darüber- oder darunterliegende Etage zur nächsten Montagestation transportiert. Damit sind kurze Transportwege und großzügige Platzverhältnisse in den einzelnen Montagestationen möglich.



DE 44 42 155 A 1

Beschreibung

Die Erfindung befaßt sich mit einem Verfahren für den Ablauf der Endmontage oder der Demontage aus Komponenten bestehender Güter, insbesondere Kraftfahrzeuge, und einem mehrstöckigen Gebäude zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bisherige Montageabläufe sehen vor, daß die zu montierenden Gegenstände von Fördermitteln in horizontaler Richtung von Montagestation zu Montagestation bewegt werden, in welchen die einzelnen Komponenten des Fertigprodukts schrittweise eingebaut werden. Dabei versucht man, die Montagestationen möglichst klein zu halten, um lange Fließbandwege zu vermeiden. Daraus resultieren jedoch oftmals äußerst beengte Platzverhältnisse, die lediglich ein Heranschaffen der zu verbauenden Komponenten gestatten. Treten Fehler an den Komponenten auf, sind diese an Ort und Stelle kaum zu beheben, da außer dem Monteur niemand vor Ort ist, der in der Lage wäre, für eine schnelle Abhilfe zu sorgen. Die engen Platzverhältnisse lassen Reparaturen an den Komponenten nicht zu, und Ausbesserungen wären wegen der dazu notwendigen Stillstandzeiten des Fließbandes auch mit unverhältnismäßig hohen Kosten verbunden. Außerdem müssen die zu montierenden Komponenten über lange Wege zum Montageplatz befördert werden, weil nur ein verhältnismäßig kleiner Teil der Fertigung in unmittelbarer Nähe des Fließbandes stattfinden kann. Besonders bei komplexen Komponenten müssen deshalb erhebliche Schutzvorkehrungen für die empfindlichen Bauteile getroffen werden, ohne daß Transportschäden ausgeschlossen werden können.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren für den Endmontageablauf zu schaffen, das großzügigere Platzverhältnisse für die einzelnen Montagestationen gestattet und lange Transportwege der Komponenten vermeidet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die zu montierenden Güter jeweils nach dem Durchlaufen von einer oder zwei Montagestationen in eine darüber- oder darunterliegende Etage zur nächsten Montagestation transportiert werden.

Damit ist es möglich, um jede Montagestation ein großes Feld anzuordnen, auf welchem die Hersteller der einzelnen Komponenten mit ihren jeweiligen Fachleuten untergebracht sind. Fehlerhafte Komponenten können dem Montageablauf leicht entzogen und von den anwesenden Fachleuten instandgesetzt werden. Dank der kurzen Wege zwischen Hersteller und Montageplatz vereinfacht sich die Logistik, und Transportschäden sind praktisch auszuschließen. Auch für einen Demontageablauf, z. B. beim Recycling, läßt sich das erfindungsgemäße Verfahren entsprechend nutzbringend einsetzen.

Vorteilhaft ist weiterhin, daß jedem Hersteller für sein Feld eine abgeschlossene Etage oder ein abgeschlossener Teil einer Etage zur Verfügung steht, wodurch er sein Know-How leichter geheimhalten kann.

Der Transport wird in der Regel mittels aller Stockwerke in senkrechter Richtung durchlaufender Fördermittel erfolgen, ggf. sind jedoch auch in bestimmten Stockwerken endende und neu beginnende Fördermittel denkbar.

Zur Durchführung des neuen Verfahrens ist erfindungsgemäß ein mehrstöckiges Gebäude vorgesehen, bei welchem auf jedem Stockwerk eine oder zwei Montagestationen untergebracht sind und ein Aufzugssystem zum Transport der zu montierenden Güter vorge-

sehen ist.

Während bisherige Gebäude zur Aufnahme von Montagebändern wegen deren horizontalen Verlaufs einen hohen Flächenbedarf hatten, kommt das neue Gebäude dank des vertikalen Bewegungsablaufs der Montagebänder mit einer vergleichsweise geringen Grundfläche aus. Damit werden auch wieder Ballungsgebiete als Standort für Montagefabriken attraktiv.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß zur Kapazitätserhöhung mehrere Aufzüge die zu montierenden Güter transportieren. Dadurch wird die Anzahl der Plätze, an denen montiert wird, erhöht und die Fertigungskapazität vergrößert, ohne die Platzverhältnisse der einzelnen Montagestationen wesentlich einzuschränken.

Es ist ohne weiteres möglich, verschiedene Modelle gleichzeitig zu montieren, was die Gruppenarbeit an den Montagestationen vielseitiger und attraktiver macht. Insgesamt läßt sich bei einem solchen Montageablauf die Fertigung auch wesentlich flexibler auf andere Modelle umstellen, als dies bisher, bei horizontalen Montagebändern, möglich war.

In weiterer bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß die Aufzüge ähnlich Paternostern ausgebildet und zwischen zwei Halbetagen pro Stockwerk angeordnet sind. Der Gütertransport erfolgt damit in erster Linie in der vorteilhaften senkrechten Bewegungsrichtung. Im obersten Stockwerk transportiert der Paternoster die Güter von der einen zur anderen Halbetagenseite des Gebäudes. Da beim Paternoster die einzelnen Aufzugselemente umlaufend sind, werden bei dieser Anordnung Leerfahrten vermieden. Bei der Montage von Kraftfahrzeugen können beispielsweise an einer Station die fertig montierten Kraftfahrzeuge ausgeladen und Rohkarosserien in den Paternoster eingeladen werden. Der Fahrzeughersteller hat damit die Möglichkeit, in einem von ihm beanspruchten Feld des Gebäudes die angelieferten Rohkarosserien zu prüfen und die fertig montierten Kraftfahrzeuge einer Ausgangskontrolle zu unterziehen.

Die Höhe und/oder Fläche der einzelnen Etagen sind zweckmäßigerweise dem Platzbedarf des jeweiligen Montageschrittes und der zugehörigen Fertigung angepaßt. So ist es beispielsweise bei der Montage von Kraftfahrzeugen von Vorteil, für die aufwendige Montage des Cockpits oder der Türen für erweiterte räumliche Verhältnisse zu sorgen.

In noch weiterer bevorzugter Ausgestaltung können die einzelnen Etagen bzw. Halbetagen horizontale Montagebänder zur Montage der Komponenten und Herstellvorrichtungen für die Einzelteile aufweisen.

Letztendlich ist somit auf jeder der Etagen bzw. Halbetagen ein in sich abgeschlossener Zulieferbetrieb untergebracht, der über den oder die Aufzüge direkt in den Montageablauf eingegliedert ist.

Anhand der beigefügten Zeichnung wird im folgenden ein erfindungsgemäßes Ausführungsbeispiel näher beschrieben. Die Zeichnung zeigt ein Gebäude 10 mit mehreren Stockwerken. Jedes Stockwerk ist in zwei Halbetagen 12 unterteilt, zwischen denen ein Aufzugssystem 14 angeordnet ist. In der hier dargestellten Ausführungsform besteht das Aufzugssystem aus drei nebeneinander angeordneten Paternostern, jedoch sind je nach Kapazitätsbedarf auch mehr oder weniger Aufzüge denkbar. Die einzelnen Aufzüge weisen Haltemittel 16 für die zu montierenden Güter auf. Über Zufahrtswege 18 werden beispielsweise bei der Montage von Kraftfahrzeugen Rohkarosserien 17 angeliefert und auf die Haltemittel 16 der einzelnen Aufzugssysteme aufge-

laden. Das Aufzugssystem transportiert das zu montierende Fahrzeug schrittweise von Halbetage 12 zu Halbetage.

In jeder Halbetage 12 ist dabei der Zulieferbetrieb untergebracht, der die jeweils zu montierende Komponente herstellt. Jede Halbetage 12 verfügt über Zufahrtswege (nicht gezeigt), möglichst in Form von äußeren Rampen zu jedem Stockwerk, und stellt quasi eine in sich abgeschlossene Fabrik dar. Beispielfür für die Montage von Kraftfahrzeugen können dies Hersteller von Autoglas, Elektrikteilen, Innenausstattungen, Fahrwerksteilen und dgl. sein. Auch sog. Systemlieferanten, die sich ihrerseits mehrerer Hersteller bedienen, um z. B. ein komplettes Fahrzeugcockpit zu fertigen, können in einer Halbetage 12 untergebracht sein. Jeder Hersteller baut die von ihm hergestellten Komponenten in die mit dem Aufzugssystem 14 umlaufenden Rohkarosserien ein. Nach Beendigung des Montagezyklus werden die fertigen Kraftfahrzeuge 19 aus den Haltemitteln 16 genommen und über Abfahrtswege 20 verladen.

Die Montagefabrik eignet sich in gleicher Weise für Demontageverfahren von Kraftfahrzeugen, die infolge des Bestrebens, Fahrzeuge vollständig zu recyceln, immer mehr dem Schreddern vorgezogen werden. Sinngemäß erfolgt in der Fabrik das Durchlaufen der Fahrzeuge dann in umgekehrter Richtung.

Die Haltemittel 16 sind z. B. als Gondeln ausgebildet, die an angetriebenen, umlaufenden Mitteln 22 befestigt sind.

Eine derartige Montagefabrik bietet den Vorteil, daß alle Zulieferfirmen, die an einem Montageablauf beteiligt sind, unter einem Dach untergebracht sind und unmittelbar in den Montageablauf integriert werden. Der eigentliche Automobilhersteller überwacht lediglich noch die Qualität der angelieferten Rohkarosserien 17 und kontrolliert den Zustand der fertig montierten Fahrzeuge 19.

Durch die räumliche Anordnung herrschen an jeder Montagesation großzügige Platzverhältnisse und der Flächenbedarf des gesamten Gebäudekomplexes ist nur unwesentlich höher, als der eines einzigen Zulieferbetriebes.

Patentansprüche

1. Verfahren für den Ablauf der Endmontage oder der Demontage aus Komponenten bestehender Güter, insbesondere Kraftfahrzeuge, dadurch gekennzeichnet, daß die zu montierenden Güter jeweils nach dem Durchlaufen von einer oder zwei Montagesationen (12) in eine darüber- oder darunterliegende Etage zur nächsten Montagesation transportiert werden.
2. Mehrstöckiges Gebäude zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf jedem Stockwerk (12) eine oder zwei Montagesationen vorhanden sind und ein senkrechtes Fördersystem (14) zum Transport der zu montierenden oder demontierenden Güter zwischen den Stockwerken vorgesehen ist.
3. Gebäude nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere parallele Aufzüge (14) zu montierende oder demontierende Güter transportieren.
4. Gebäude nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufzüge nach Art von Pater-nostern (14, 16) ausgebildet und zwischen zwei Hal-

betagen (12) pro Stockwerk angeordnet sind.

5. Gebäude nach einem der Ansprüche 2-4, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe und/oder Fläche der einzelnen Etagen (12) dem Platzbedarf der Fertigung für den jeweiligen Montageabschnitt angepaßt sind.

6. Gebäude nach einem der Ansprüche 2-5, dadurch gekennzeichnet, daß jede Etage bzw. Halbetage (12) in sich abgeschlossen ist und über eigene Zugangsmöglichkeiten verfügt.

7. Gebäude nach einem der Ansprüche 2-6, dadurch gekennzeichnet, daß in den Etagen bzw. Halbetagen (12) horizontale Montagebänder zur Montage der Komponenten vorgesehen sind.

8. Gebäude nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf jeder Etage bzw. Halbetage (12) Herstellvorrichtungen für die Einzelteile der Komponenten vorhanden sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

